

Технология изготовления сварных конструкций

Занятие по дисциплине Технология производства сварных конструкций (МДК 01.02)

Тема: Технологичность сварных конструкций и заготовительные операции

Исходными данными для проектирования технологического процесса изготовления сварной конструкции являются:

- Конструкторские чертежи сварного изделия;
- Технические условия на изготовление сварной конструкции;
- Описание условий эксплуатации;
- Программа выпуска;
- Наличие производственных площадей, мощностей, необходимого оборудования, оснастки.

Чертежи

содержат данные о материалах заготовок, их конфигурации, размерах , типах сварных соединений.

Технические условия (ТУ)

это совокупность требований,
предъявляемых к изделию в
процессе его изготовления на всех
этапах производства

ТУ бывают общими и дополнительными

В общих ТУ указывают:

- а) материал будущей конструкции (его механ. свойства и возможные способы обработки);
- б) допуски отклонений формы, размеров, технологических подузлов, на которые разбивается узел и конструкция в целом;
- в) способы получения соединений;
- г) возможные и допустимые деформации, способы их исправления;
- д) методика контроля и испытаний.

Дополнительные ТУ указывают на свободном поле чертежа.

Виды технологической документации в зависимости от типа производства

В зависимости от конструктивных особенностей и программы выпуска изделий оформляют различные технологические бланки. Форма их не ГОСТируется.

Единичное и
мелкосерийное
производство



Маршрутная
ведомость

Серийное и
крупносерийное
производство



Технологическая
карта

Массовое
производство



Технологическая
и
инструкционная
карта

Требования к качеству сварных соединений

Характер требований к качеству сварных соединений зависит от особенностей эксплуатационных нагрузок и возможных последствий при аварии.

Типы изделий в зависимости от ответственности
(возможных последствий аварии)

```
graph TD; A[Типы изделий в зависимости от ответственности (возможных последствий аварии)] --> B[Особоответственные]; A --> C[Ответственные]; A --> D[Неответственные];
```

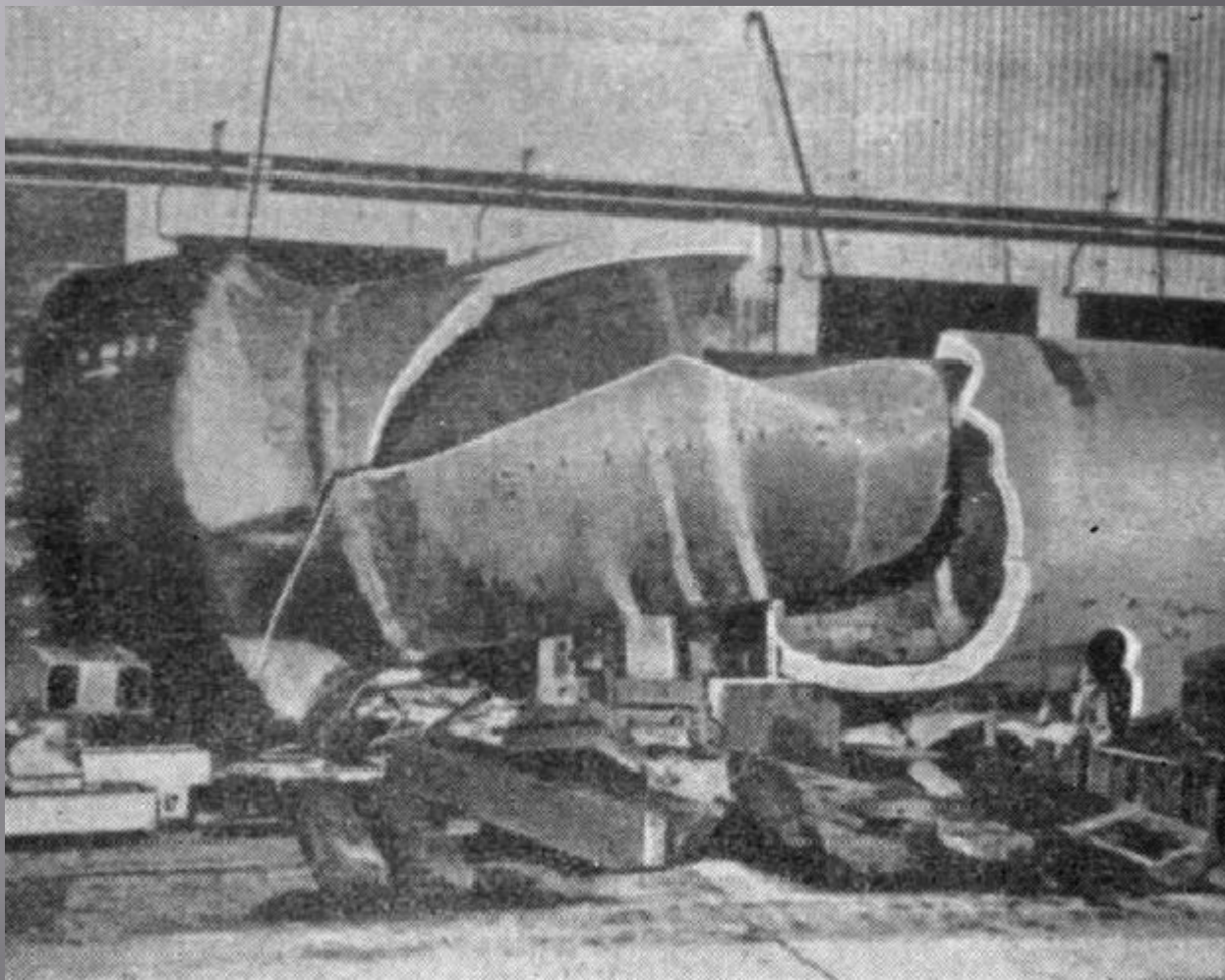
Особоответственные

Ответственные

Неответственные

Особо ответственные,
разрушение которых приводит к
человеческим жертвам. К таким
конструкциям относят сосуды,
работающие под давлением,
грузоподъемные машины,
транспортные устройства и т.п.

Разрушение сосуда, работающего под давлением



Трещина зародилась в ОШЗ кольцевого шва корпуса сосуда, и под действием напряжений от рабочего давления быстро распространилась по корпусу сосуда вдоль кольцевого шва и вышла на основной металл

Требования к качеству сварных соединений

Характер требований к качеству сварных соединений зависит от особенностей эксплуатационных нагрузок и возможных последствий при аварии.

Типы изделий в зависимости от ответственности
(возможных последствий аварии)

```
graph TD; A[Типы изделий в зависимости от ответственности (возможных последствий аварии)] --> B[Особоответственные]; A --> C[Ответственные]; A --> D[Неответственные];
```

Особоответственные

Ответственные

Неответственные

Ответственные, разрушение
которых вызывает большие
материальные потери. Это
устройства, встроенные в
технологические линии
производства продукта, авария
которых приводит к остановке
всей линии.

Разрушение цилиндра воздушного компрессора



Трещина зародилась в ОШЗ соединения цилиндра с фланцем, и при давлении внутри цилиндра 200 Атм. произошло разрушение

Технологический процесс изготовления сварных изделий

Производственное подразделение	Технологические операции
<p>Склад металла</p> <p>Заготовительное производство</p> <p>Склад заготовок</p> <p>Сборочно-сварочное производство</p> <p>Отделочное производство</p> <p>Склад готовой продукции</p>	<p>Контроль, сортировка, правка, очистка</p> <p>Наметка и разметка Резка разделительная (механическая, термическая) Правка (механическая и термическая) Гибка (в холодном или горячем состоянии) Обработка кромок под сварку (механическая, термическая, абразивная)</p> <p>Образование отверстий круглых и овальных (сверление, штамповка, фрезеровка, термическая резка) Очистка (снятие грата и заусенцев) Маркировка (индивидуальная, партионная)</p> <p>Хранение и комплектование заготовок для сварных узлов</p> <p>Сборка узловая и общая Сварка и наплавка Контроль габаритных размеров и сварных швов Доделочные операции (зачистка, разметка, сверловка, правка и т.п.) Термическая обработка (местная и общая) Контрольно-монтажная сборка</p> <p>Очистка поверхностей</p> <p>Грунтовка и окраска</p> <p>Маркировка</p> <p>Упаковка и отгрузка</p>

Удельный вес операций при изготовлении сварных изделий

Технологические операции		Доля трудовых затрат. %
Основные	Заготовительные	18-24
	Сборочные	10-32
	Сварочные, в том числе вспомогательные при сварке	14-27 5-10
	Отделочные, контрольные, термическая и механическая обработка, упаковка	5-13
Вспомогательные	Транспортные (перевозка, кантовка и т.п.)	15-42